

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19)世界知的所有権機関
国際事務局



(43)国際公開日
2001年12月6日 (06.12.2001)

PCT

(10)国際公開番号
WO 01/92632 A1

(51) 国際特許分類⁷: D06M 13/342, 15/15, A61L 15/28, 15/42, A61F 13/15, 13/20, 13/36, 13/47, C08B 3/14, A61F 5/441, A61L 2/16 // D06M 101:06

(21) 国際出願番号: PCT/JP01/04493

(22) 国際出願日: 2001年5月29日 (29.05.2001)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願2000-159774 2000年5月30日 (30.05.2000) JP
特願2000-251070 2000年8月22日 (22.08.2000) JP

(71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 味の素株式会社 (AJINOMOTO CO., INC.) [JP/JP]; 〒104-8315 東京都中央区京橋一丁目15番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 倉内雅彦 (KU-RACHI, Masahiko) [JP/JP], 古田清敬 (FURUTA, Kiyonori) [JP/JP], 佐藤弘之 (SATO, Hiroyuki) [JP/JP]; 〒210-8681 神奈川県川崎市川崎区鈴木町1-1 味の素株式会社 アミノサイエンス研究所内 Kanagawa (JP).

(74) 代理人: 田中政浩 (TANAKA, Masahiro); 〒104-0032 東京都中央区八丁堀三丁目21番3号 ライオンズマンション八丁堀第2 607号室 Tokyo (JP).

(81) 指定国(国内): CN, KR, US.

(84) 指定国(広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

添付公開書類:
— 國際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイドスノート」を参照。

(54) Title: FIBER PRODUCT HAVING ANTIBACTERIAL AND DEODORANT FUNCTION

(54) 発明の名称: 抗菌、防臭機能を有する繊維製品

(57) Abstract: A fiber product, characterized in that it comprises a cellulose fiber or cellulose fiber product obtainable by contacting a cellulose fiber or cellulose fiber product with a basic amino acid ester and then heating the fiber or fiber product, respectively. The fiber product is excellent in antibacterial property, deodorant property and safety, does not lose its antibacterial property by being washed several times, and thus is suitable as an antibacterial product of a sock or a towel, wherein odor is disliked, a medical product or a hygienic product.

(57) 要約:

本発明によれば、セルロース繊維または該セルロース繊維から構成された繊維製品に塩基性アミノ酸エステルと接触後、加熱処理を施すことにより数度の洗濯回数によっても抗菌性の失われることがない抗菌製品が提供される。

抗菌性、防臭性および安全性に優れた繊維製品であって、使用時または保管時の細菌の繁殖によって、臭気が特に問題となる靴下、タオル等の抗菌製品として、更に医療または衛生用品として使用するのに好適である。

WO 01/92632 A1

明細書

抗菌、防臭機能を有する繊維製品

技術分野

5 本発明は、抗菌性、防臭性、洗濯に対する耐久性、安全性に優れた繊維製品に関する。より詳細には、塩基性アミノ酸セルロース部分エステル及び／またはその塩を含有する繊維製品または、セルロース繊維を塩基性アミノ酸エステルと接触後、加熱処理することにより得られるセルロース繊維を含有する繊維製品に関する。

10 また、本発明は、抗菌性、安全性に優れた繊維製品の医療または衛生用品としての使用に関する。

背景技術

繊維製品は、使用時または保管時の細菌の繁殖がしばしば悪臭等、好ましからざる結果をもたらすため、従来、臭気が特に問題となる靴下、タオル等の布製品に於いて抗菌加工を施した製品に加えて、近年、メチシリン耐性黄色ブドウ球菌（M R S A）や病原性大腸菌 O - 1 5 7 による感染の社会問題化を背景に様々な分野で新規な抗菌製品が数多く市場に出されてきた。紙おむつ、失禁パッド、生理用ナプキン、生理用タンポン、パンティシート、汗取りパッド、母乳パッド、医療用タンポン、綿棒、救急絆創膏、ウエットティッシュ、サージカルドレッシング、医療用マスク、ガーゼ、包帯、医療用シーツ、医療用タオル、医療用ドレープ、術者用ガウン、患者衣、医療用キャップ、医療用エプロン、医療用カバーといった医療または衛生用品に於いても、これらの製品が直接皮膚、粘膜または傷口に接触し、使用時には生体から分泌、滲出あるいは排出された液体を吸収することで微生物の繁殖し易い環境となるものであったり、また、手術等の細菌汚染を極度に嫌う医療現場で使用さ

れるものであることを考えると、感染症予防の観点から抗菌性は重要な機能の一つと考えられる。

これらの繊維製品の抗菌化に関して、靴下を例に取ると、特開昭61-231202号公報および特開昭63-249701号公報には銅を5抗菌剤として使用した靴下が開示されている。また、特開平3-249201号公報には多価金属と4級アンモニウム塩を併用して抗菌・消臭加工を施した靴下が開示されている。特開平5-49682号公報には酸化アルミニウム、酸化珪素および酸化マグネシウムを抗菌剤として使用した靴下が開示されている。特開平6-287811号公報には酸化10銀を含有する溶解性ガラスを抗菌剤として使用した靴下用原糸が開示されている。

しかしながら、これらのうち銅、多価金属、銀を使用する方法は、水や汗等によりこれらの金属が脱落、溶出することにより、使用時にアレルギー等の原因となる可能性があり、また、洗濯等によりこれらの金属15が脱落し、効果を持続させることができないという問題があった。また、酸化アルミニウム、酸化珪素および酸化マグネシウムを使用する方法は、抗菌剤を繊維に混練して抗菌性を与えるものであるため、洗濯等によりこれらの抗菌剤が脱落し、効果を持続させることができないという問題があつた。

医療または衛生用品に抗菌性を付与する試みとして、特開平4-2345号公報には抗菌剤として塩化ベンザルコニウムを含有する紙おむつが開示されている。特開平5-212094号公報には抗菌剤としてスルホン酸基を導入したポリスチレン樹脂からなる強力チオノン交換樹脂に20銀を担持させた衛生用品が開示されている。特開平9-10296号公報には抗菌剤として塩酸クロルヘキシジンまたは臭化ドミフェンを含有25させた体液吸収用品が開示されている。特開平9-108261号公報

には抗菌剤としてシクロデキストリンに包接したフィトンチッドを含有させた衛生生理用品が開示されている。特開平11-1895号公報には抗菌剤としてカルボキシメチルセルロースに銀を担持させた衛生用品が開示されている。特開平11-200245号公報にはロジンアミン化物を含む植物由来水溶性抽出物を含有する抗菌シートとそれを構成成分とする衛生用品が開示されている。

しかしながら、開示されたこれらの方に共通する問題点として、これらが何れも製品の一部に抗菌性を有する薬剤または金属を含有させたものであり、またこれら抗菌成分の含有様態が混合、付着あるいはイオン性の結合であるため、生体から分泌、滲出あるいは排出された液体による溶出、あるいは皮膚、粘膜または傷口との摩擦による脱落により、アレルギー等の原因となる可能性が考えられる。

発明の開示

本発明の目的は、抗菌性、防臭性、洗濯に対する耐久性、安全性に優れるという少なくとも1つの課題を解決する繊維製品を提供するにある。

本発明の他の目的は、医療または衛生用品として好適な抗菌性、安全性に優れた繊維製品を提供することにある。

本発明者らは、特定のセルロースエステルを用いることにより、または、特定の処理をしたセルロース繊維または該セルロース繊維からなる繊維製品を用いることにより上記課題を解決することを見いだし、本発明を完成させた。

即ち、本発明は、塩基性アミノ酸セルロース部分エステル及び／またはその塩を含有することを特徴とする繊維製品である。

また、本発明は、セルロース繊維を塩基性アミノ酸エステルと接触後、加熱処理することにより得られるセルロース繊維を含有することを特徴とする繊維製品、さらに、該セルロース繊維を他の繊維と混紡、混織ま

たは交換した繊維製品である。

また、本発明は、それ自体が抗菌性を持つ塩基性アミノ酸セルロース部分エステル及び／またはその塩で構成された繊維製品を医療または衛生用品またはそれらの一部に使用することを意図している。すなわち、

5 塩基性アミノ酸セルロース部分エステル及び／またはその塩を構成成分とする繊維製品の医療または衛生用品としての使用に関する。

塩基性アミノ酸セルロース部分エステルは塩基性アミノ酸のカルボキシル基とセルロースの水酸基が共有結合（エステル結合）した構造になっており、水、汗等による脱落の可能性は低く、従って、洗濯に対する耐久性が高い。また、医療または衛生用品として使用した場合においても、生体から分泌、滲出あるいは排出された液体による溶出、あるいは皮膚、粘膜または傷口との摩擦による脱落の可能性は低い。また、エステル結合が切断された場合にも脱落する成分は生体に対して無害のアミノ酸であるため、その安全性は極めて高い。

15 本発明に用いられる塩基性アミノ酸セルロース部分エステルおよび／またはその塩は、セルロース分子中の水酸基のうち少なくとも1つが塩基性アミノ酸によりエステル化された構造のものである。この塩基性アミノ酸は、数種類の混合物であっても良く、また、エステル置換度は、0.00001乃至3のものが用いられる。

20 本発明に用いる塩基性アミノ酸セルロース部分エステル及び／またはその塩は、塩基性アミノ酸部分がリジン、アルギニン、オルニチンまたはヒスチジン残基であって、それぞれリジンセルロース部分エステル、アルギニンセルロース部分エステル、オルニチンセルロース部分エステルおよびヒスチジンセルロース部分エステルとなる。この場合、塩基性アミノ酸は混合アミノ酸であっても良い。

本発明に用いられる塩基性アミノ酸セルロース部分エステルあるいは

その塩を含有することを特徴とする纖維製品は、以下のようにして製造することができる。即ち、先ず、セルロース纖維またはセルロース纖維から構成される纖維製品を、塩基性アミノ酸エステルを含有する処理剤液と接触させ、適宜脱液、乾燥する。次いで加熱処理を行い、その後、

- 5 未反応の塩基性アミノ酸エステル等を除くため、洗浄等の後処理を行う。ここで使用されるセルロースは綿通常の方法でアルカリ等で前処理されても差し支えない。さらに、加熱処理後の工程に於いて、任意の酸を用いることにより、セルロース纖維に結合した塩基性アミノ酸残基を任意の酸の塩とすることができます。塩の種類としては、例えば酢酸塩、
10 乳酸塩、リンゴ酸塩、酒石酸塩、コハク酸塩、クエン酸塩、安息香酸塩、ピロリドンカルボン酸塩のような有機酸塩または塩酸塩、硫酸塩、リン酸塩のような無機酸塩または例えば塩化亜鉛のようなルイス酸塩が挙げられる。

- 15 上記方法により得られたセルロース纖維を用い、通常の方法に従って他の纖維例えばナイロン、ポリエステル、アクリル等の化学纖維または羊毛、絹等の天然纖維と混紡、混織または交撚することにより本発明の纖維製品を得ることもできる。

なお、上記方法により得られるセルロース纖維は原綿および原糸、原反あるいは縫製後のいずれの形態のものでも差し支えない。

- 20 上記方法に用いる処理剤液としては塩基性アミノ酸エステル、好ましくはメチルエステルに代表される炭素数1乃至6の低級アルキルエステルを水、アルコールまたはこれらの混合物に溶解したものを使用する。塩基性アミノ酸エステルが塩酸、硫酸等の塩である場合には、必要に応じて塩基性アミノ酸エステルの10乃至200m o l %の水酸化アルカリ等で中和してもよい。処理剤液中の塩基性アミノ酸エステルの含有割合は溶解、分散する範囲であれば任意である。この処理剤液にセルロー
25

ス繊維を浸漬し、必要に応じて脱液した後、適宜風乾または加熱乾燥する。これを100乃至200°C、好ましくは120乃至180°Cで1乃至100分間、好ましくは2乃至60分間加熱処理した後、洗浄、乾燥工程を経て製品とする。洗浄は初めに水、次いで重曹等のアルカリ水溶

5 液およびクエン酸等の酸水溶液、最後に水の順で行うが、一部を適宜省略することもできる。酸水溶液で洗浄した場合には、製品は塩基性アミノ酸セルロース部分エステル塩として得ることができる。

本発明において繊維製品とは、織物、フェルト、不織布、マットなどの総称であり、具体的には肌着、ワイシャツ、ブラウス、ストッキング、
10 コート、セーター、カーディガン、ジャケット、ズボン、スカート、タイツ、体操着、スポーツ衣料、Tシャツ、トレーナー、リストバンド、パジャマ、ネグリジェ、浴衣、靴下、手袋、ネクタイ、スカーフ、マフラー、帽子、白衣、エプロンといった衣料、布団カバー、毛布、枕カバー、シーツといった寝具、その他、タオル、バスタオル、バスマット、
15 台所マット、便座カバー、トイレマット、布巾、ハンカチ、布おむつ、カーペット、カーテンといったものも含まれるが、塩基性アミノ酸誘導体による抗菌加工時の繊維の様態または加工形態がここに挙げた縫製後の最終製品以前の段階のものである場合には、さらに適宜加工を行ってこれらの最終製品に仕上げればよい。

20 本発明においては、かかる塩基性アミノ酸セルロース部分エステルおよび／またはその塩を構成成分とした繊維製品を医療または衛生用品として好ましく使用される。具体的には、その形態が布あるいは不織布である塩基性アミノ酸セルロース部分エステル及び／またはその塩を、少なくとも製品の一部、特に皮膚、粘膜または傷口への接触面に配してなるものであればよく、他の部分は従来公知の構造を採用することもできる。紙おむつ、失禁パッド、生理用ナプキン、生理用タンポン、パンテ

イシート、汗取りパッド、母乳パッド、医療用タンポン、綿棒、救急絆創膏、サージカルドレッシングのように生体から分泌、滲出あるいは排出された液体を吸収する目的を持つ医療または衛生用品の場合は、塩基性アミノ酸セルロース部分エステル及び／またはその塩に加えて吸収体
5 またはその吸収体の一部に塩基性アミノ酸セルロース部分エステル及び／またはその塩を配したもの用いてもよい。この場合、その形態は必ずしも布あるいは不織布である必要はなく、纖維状または粉末状であつてもよい。

15 発明を実施するための最良の形態

10 以下に本発明を製造例および実施例により更に詳細に説明するが、本発明はこれらの例に限定されるものではない

製造例1 <L-リジンセルロース部分エステルクエン酸塩の製造>

15 L-リジンメチルエステル2塩酸塩2.33g(10mmol)、をメタノール15mlに溶解し、これに2規定水酸化ナトリウム水溶液5mlを加え処理剤液とした。綿不織布(ハニロン株式会社製CX32)5.0gをこの処理剤液に約30秒間浸漬し、1時間風乾した後、140°Cで20分間加熱処理した。これを水洗し、さらに5重量%の重曹水による洗浄および水による濯ぎを3回、10重量%のクエン酸水溶液による洗浄および水による濯ぎを3回繰り返した後、脱水、風乾し試料とした。

20 この試料の一部を50°Cで一夜真空乾燥した後、約0.5gを正確に秤量し、0.5N水酸化ナトリウム50ml中、室温で18時間攪拌しアルカリ加水分解した。纖維を濾別した後、アミノ酸分析機(日立製作所L-8500)を用いてL-リジンの定量を行った。

その結果から試料1g当たりのL-リジンの結合量を算出したところ、
25 0.105mmol(エステル化置換度0.017)であった。また、同じ検液中のクエン酸の定量をHPLCを用いて行った結果から試料1

g当たりのクエン酸の結合量を算出したところ、0. 190 mmolで
あつた。

製造例2 <L-アルギニンセルロース部分エステルクエン酸塩の製造
>

5 製造例1のL-リジンメチルエステル2塩酸塩に代えてL-アルギニンメチルエステル2塩酸塩2.61g(10mmol)を使用して同様の実験を行つた。製造例1と同様の方法で試料1g当たりのL-アルギニンの結合量を算出したところ、0.109mmol(エステル化置換度0.018)であった。また同様に、クエン酸の結合量は0.162
10 mmolであった。

実施例1：靴下の製造

L-リジンメチルエステル2塩酸塩5.83g(25ミリモル)、をメタノール20mlに溶解し、これに2規定水酸化ナトリウム水溶液12.5mlを加え処理剤液とした。純綿製靴下(約25g)をこの処理剤液
15 に約20秒間浸漬し、2時間風乾した後、140°Cで20分間加熱処理した。これを先ず水洗し、次いで5%重曹水洗浄および水による濯ぎを3回、10%クエン酸水溶液洗浄および水による濯ぎを3回繰り返し、さらに家庭用中性洗濯洗剤液で洗浄し水で濯いた後、脱水、風乾して本発明品の靴下を得た。

20 試験例1：アミノ酸結合量の定量

実施例1で製造した靴下から約0.5gの切片を作り、乾燥剤として5酸化燐を入れた真空デシケーター中、50°Cにて一夜乾燥した。この試料を正確に秤量した後、0.5N水酸化ナトリウム50ml中、室温で18時間攪拌しアルカリ加水分解した。繊維を濾別した後、アミノ酸分析機(日立製作所L-8500)を用いてL-リジンの定量を行つた。
25 その結果から試料1g当たりのL-リジンの結合量を算出したところ、0.

106mm²であった。

試験例2：抗菌力試験

実施例1で製造した靴下から一辺約18mmの正方形の切片を作り、纖維製品新機能評価協議会による統一試験方法に準じて、抗菌力試験を
 5 実施した。試験菌としては黄色ブドウ球菌 (*Staphylococcus aureus* ATCC 6538P) を使用した。高圧蒸気滅菌した検体にNutrient Broth培地に懸濁した菌(約2.6×10⁴)を接種し、37°Cにて18時間培養を行った後、生菌数を測定した。また、この靴下を「JIS L 0127、103号」に記載された
 10 手順に従って5回洗濯した後、同様に接種、培養を行い生菌数を測定した。なお、標準白布としてナイロン標準白布を用いた。

JIS L 1902:1998記載の次の式にしたがい、静菌活性値および殺菌活性値を算出した。

$$S = M_b - M_c$$

$$L = M_a - M_c$$

(但し、Sは静菌活性値を、Lは殺菌活性値を、M_aは無加工試料の接種直後の生菌数(3試料の平均)の常用対数を、M_bは無加工試料の18時間培養後の生菌数(3試料の平均)の常用対数値、M_c：加工試料の18時間培養後の生菌数(3試料の平均)の常用対数をそれぞれ表す)

20 靴下の抗菌力試験結果を表1に示す。

表 1

| 試料 | 生菌数 | 静菌活性値 | 殺菌活性値 |
|-----------------|-------------------|-------|-------|
| 実施例の靴下 (洗濯前) | <20 | >6.0 | >3.1 |
| 実施例の靴下 (洗濯5回後) | <20 | >6.0 | >3.1 |
| ナイロン標準白布 (接種直後) | 2.6×10^4 | — | — |
| ナイロン標準白布(18時間後) | 1.8×10^7 | — | — |

表 1 に示すとおり、実施例 1 の靴下の数値は繊維製品新機能評価協議会で定めた抗菌防臭加工の基準値を満たしている。この結果から、実施 5 例 1 で製造した靴下が充分な抗菌性を示し、同時に洗濯耐久性を有することが確認された。

試験例 3：着用試験

男子パネル 3 人 (A ~ C) が無処理靴下を一方の片足に、実施例 1 で 10 製造した靴下を他方の片足にそれぞれ 8 時間着用した後、悪臭、吸汗性、着用感について 3 段階の官能評価 (◎：悪臭なし、吸汗性、着用感良い、○：悪臭ややあり、吸汗性、着用感普通、×：悪臭強い、吸汗性、着用感悪い) を行った。結果を表 2 に示す。

表 2

| 評価項目 | パネル A | | パネル B | | パネル C | |
|------|-------|-----|-------|-----|-------|-----|
| | 実施例 | 無処理 | 実施例 | 無処理 | 実施例 | 無処理 |
| 悪臭 | ○ | × | ○ | × | ○ | × |
| 吸汗性 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 着用感 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

15 これらの試験により、実施例 1 で製造した靴下は、吸汗性、着用感を損なうことなく、悪臭を低減する効果があることが確認された。

試験例 4：溶出試験

実施例 1 で製造した靴下の切片 0.405 g を 10 mL の純水中、室温にて震盪することにより、溶出試験を行った。HPLC を用いて溶出

された成分を分析した結果、切片 1 g について 1 時間後に 0.0094 mmol、5 時間後に 0.0115 mmol の L-リジンの溶出が認められた。L-リジン以外の溶出物は認められなかった。

実施例 2

5 製造例 1 の L-リジンセルロース部分エステルクエン酸塩の不織布および製造例 2 の L-アルギニンセルロース部分エステルクエン酸塩の不織布をそれぞれ用いて医療用マスクを作成した。また、比較品として未加工の不織布を用いて同様に医療用マスクを作成した。

試験例 5

10 専門パネル 5 名による官能評価により、これらの医療用マスクの着装時の使用感を、(1) 使用感が非常に悪い、(2) 使用感が悪い、(3) ふつう、(4) 使用感がよい、(5) 使用感が非常によい、の 5 段階にて評価した。L-リジンセルロース部分エステルクエン酸塩の不織布および L-アルギニンセルロース部分エステルクエン酸塩の不織布を用いて作成した医療用マスクと未加工の不織布を用いて作成した医療用マスクとの間に、評価点の差はなかった。

試験例 6

これらの医療用マスクから一辺約 18 mm の正方形の切片を作り、「JIS L 1902 : 1998 「繊維製品の抗菌力試験方法」 8. 定量試験」に記載された手順に準じて、抗菌力試験を実施した。試験菌として黄色ブドウ球菌 (*Staphylococcus aureus* ATCC 6538 P) および肺炎桿菌 (*Klebsiella pneumoniae* ATCC 4352) を使用した。各検体を高圧蒸気滅菌した後、Nutrient Broth 培地に懸濁した一定量 (約 2.5 × 10⁴) の菌を接種し、37°C にて 18 時間培養を行った後、それぞれの生菌数を測定した。結果を表 3、表 4 に示す。

また、JIS L 1902:1998記載の式、 $F = M_b - M_a$ 、 $S = M_b - M_c$ 、 $L = M_a - M_c$ （但し、F：増殖値、S：静菌活性値、L：殺菌活性値、 M_a ：無加工試料の接種直後の生菌数（3試料の平均）の常用対数、 M_b ：無加工試料の18時間培養後の生菌数（3試料の平均）

5 の常用対数値、 M_c ：加工試料の18時間培養後の生菌数（3試料の平均）の常用対数）から増殖値、静菌活性値および殺菌活性値を算出した。結果を表3、表4にあわせて示す。

表3

| 試験菌種 (保存番号) | <i>Staphylococcus aureus</i> (ATCC 6538P) | <i>Klebsiella pneumoniae</i> (ATCC 4352) |
|-----------------|--|---|
| 摂取菌濃度（個/ml） | 2.5×10^4 | 2.5×10^4 |
| 18時間後の生菌数（個/ml） | <20 | <20 |
| 増殖値(F) | 2.8 | 3.3 |
| 静菌活性値(S) | >5.9 | >6.4 |
| 殺菌活性値(S) | >3.1 | >3.1 |

10 表4

| 試験菌種 (保存番号) | <i>Staphylococcus aureus</i> (ATCC 6538P) | <i>Klebsiella pneumoniae</i> (ATCC 4352) |
|-----------------|--|---|
| 摂取菌濃度（個/ml） | 2.5×10^4 | 2.5×10^4 |
| 18時間後の生菌数（個/ml） | 1.9×10^2 | <20 |
| 増殖値(F) | 2.8 | 3.3 |
| 静菌活性値(S) | 4.9 | >6.4 |
| 殺菌活性値(S) | 2.1 | >3.1 |

これらの試験により、レーリジンセルロース部分エステルクエン酸塩不織布およびレーアルギニンセルロース部分エステルクエン酸塩不織布を用いて作成した医療用マスクが充分な抗菌性を示すことが確認された。

15 試験例7

実施例2で作成したレーリジンセルロース部分エステルクエン酸塩の不織布を用いた医療用マスクの切片0.422gを10mlの水中、室

温にて震盪することにより、溶出試験を行った。HPLCを用いて溶出された成分を分析した結果、切片1gについて1時間後に0.0098mmol、5時間後に0.0130mmolのL-リジンの溶出が認められた。L-リジン以外の溶出物は認められなかった。

5 産業上の利用可能性

本発明により、塩基性アミノ酸エステルと接触後、加熱処理することにより抗菌化したセルロース繊維は、抗菌性、防臭性、洗濯に対する耐久性、安全性に優れるという少なくとも1つの効果を有する布製品を提供することが可能となった。該布製品は抗菌性、安全性に優れていることから、特に医療または衛生用品として好適に使用される。

請 求 の 範 囲

1. 塩基性アミノ酸セルロース部分エステル及び／またはその塩を含有することを特徴とする繊維製品。
5
2. セルロース繊維を塩基性アミノ酸エステルと接触後、加熱処理することにより得られるセルロース繊維を含有することを特徴とする繊維製品。
- 10 3. セルロース繊維を塩基性アミノ酸エステルと接触後、加熱処理することにより得られるセルロース繊維を混紡、混織または交撫した糸または布を含有することを特徴とする繊維製品。
4. 塩基性アミノ酸がリジン、アルギニン、オルニチンまたはビスチ
15 ジンである請求の範囲 1 乃至 3 項のいずれか記載の繊維製品。
5. セルロースが綿である請求の範囲 1 乃至 4 項のいずれか記載の繊
維製品。
20 6. 請求の範囲 1 乃至 5 項のいずれか記載の繊維製品の医療または衛
生用品としての使用。
7. 医療または衛生用品が、紙おむつ、失禁パッド、生理用ナプキン、
生理用タンポン、パンティシート、汗取りパッド、母乳パッド、医療用
25 タンポン、綿棒、救急絆創膏、ウェットティッシュ、サージカルドレ
ッシング、医療用マスク、ガーゼ、包帯、医療用シーツ、医療用タオル、

医療用ドレープ、術者用ガウン、患者衣、医療用キャップ、医療用エプロンまたは医療用カバーである請求の範囲 6 項記載の医療または衛生用品としての使用。

5 8. 請求の範囲 1 乃至 5 項のいずれか記載の繊維製品を含有する医療または衛生用品。

9. 医療または衛生用品が、紙おむつ、失禁パッド、生理用ナプキン、生理用タンポン、パンティシート、汗取りパッド、母乳パッド、医療用
10 タンポン、綿棒、救急絆創膏、ウエットティッシュ、サージカルドレッシング、医療用マスク、ガーゼ、包帯、医療用シーツ、医療用タオル、医療用ドレープ、術者用ガウン、患者衣、医療用キャップ、医療用エプロンまたは医療用カバーである請求の範囲 8 項記載の医療または衛生用品

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/04493

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl' D06M13/342, D06M15/15, A61L15/28, A61L15/42, A61F13/15, A61F13/20,
A61F13/36, A61F13/47, C08B3/14, A61F5/441, A61L2/16 // D06M101:06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl' D06M13/342, D06M15/15, A61L15/28, A61L15/42, A61F13/15, A61F13/20,
A61F13/36, A61F13/47, C08B3/14, A61F5/441, A61L2/16

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2001
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2001 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI/L

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| A | JP 3-199470 A (Ajinomoto Co., Inc.), 30 August, 1991 (30.08.91), Full text (Family: none) | 1-5 |
| A | US 4077771 A (Tomio KUROKI, Teramae KAZUHIRO), 07 May, 1978 (07.05.78), Full text & JP 52-12396 A | 1-5 |
| A | JP 11-113780 A (Asahi Chemical Industry Co., Ltd.), 27 April, 1999 (27.04.99), Full text (Family: none) | 1-9 |
| A | JP 9-132869 A (Chisso Corporation), 20 May, 1997 (20.05.97), Full text (Family: none) | 1-9 |

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

| | |
|--|--|
| * Special categories of cited documents: | |
| "A" | document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance |
| "B" | earlier document but published on or after the international filing date |
| "L" | document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) |
| "O" | document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means |
| "P" | document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed |
| "T" | later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention |
| "X" | document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone |
| "Y" | document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art |
| "&" | document member of the same patent family |

Date of the actual completion of the international search
23 July, 2001 (23.07.01)Date of mailing of the international search report
07 August, 2001 (07.08.01)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

| A. 発明の属する分野の分類(国際特許分類(IPC)) Int. C1. 7 D06M13/342, D06M15/15, A61L15/28, A61L15/42, A61F13/15, A61F13/20, A61F13/36, A61F13/47, C08B3/14, A61F5/441, A61L2/16 //D06M101:06 | | | | | | | | | | |
|--|--|------------------|-----------------------------------|------------------|---|--|-----|---|--|-----|
| B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料(国際特許分類(IPC)) Int. C1. 7 D06M13/342, D06M15/15, A61L15/28, A61L15/42, A61F13/15, A61F13/20, A61F13/36, A61F13/47, C08B3/14, A61F5/441, A61L2/16 | | | | | | | | | | |
| 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1926-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2001年 日本国登録実用新案公報 1994-2001年 日本国実用新案登録公報 1996-2001年 | | | | | | | | | | |
| 国際調査で使用した電子データベース(データベースの名称、調査に使用した用語) WPI/L | | | | | | | | | | |
| C. 関連すると認められる文献 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; padding: 2px;">引用文献の カテゴリー*</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示</th> <th style="text-align: center; padding: 2px;">関連する 請求の範囲の番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 2px;">A</td> <td style="padding: 2px;">JP 3-199470 A (味の素株式会社) 30. 8月. 1991 (30. 08. 91) 全文 (ファミリーなし)</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">1-5</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">A</td> <td style="padding: 2px;">US 4077771 A (Tomio Kuroki, Teramae Kazuhiro) 7. 5月. 1978 (07. 05. 78) 全文 & JP 52-12396 A</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">1-5</td> </tr> </tbody> </table> | | 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 | A | JP 3-199470 A (味の素株式会社) 30. 8月. 1991 (30. 08. 91) 全文 (ファミリーなし) | 1-5 | A | US 4077771 A (Tomio Kuroki, Teramae Kazuhiro) 7. 5月. 1978 (07. 05. 78) 全文 & JP 52-12396 A | 1-5 |
| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 | | | | | | | | |
| A | JP 3-199470 A (味の素株式会社) 30. 8月. 1991 (30. 08. 91) 全文 (ファミリーなし) | 1-5 | | | | | | | | |
| A | US 4077771 A (Tomio Kuroki, Teramae Kazuhiro) 7. 5月. 1978 (07. 05. 78) 全文 & JP 52-12396 A | 1-5 | | | | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。 | | | | | | | | | | |
| <p>* 引用文献のカテゴリー</p> <p>「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの</p> <p>「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの</p> <p>「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献(理由を付す)</p> <p>「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</p> <p>「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願</p> <p>の日の後に公表された文献</p> <p>「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</p> <p>「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの</p> <p>「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当事者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの</p> <p>「&」同一パテントファミリー文献</p> | | | | | | | | | | |
| 国際調査を完了した日 23. 07. 01 | | | | | | | | | | |
| 国際調査報告の発送日 07.08.01 | | | | | | | | | | |
| 国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (I.S.A./J.P.) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号 | | | | | | | | | | |
| 特許庁審査官(権限のある職員)  澤村 茂実 | | | | | | | | | | |
| 電話番号 03-3581-1101 内線 3430 | | | | | | | | | | |

| C (続き) 関連すると認められる文献 | | |
|---------------------|--|------------------|
| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
| A | J P 11-113780 A (旭化成工業株式会社) 27. 4月. 1999 (27. 04. 99) 全文 (ファミリーなし) | 1-9 |
| A | J P 9-132869 A (チッソ株式会社) 20. 5月. 1997 (20. 05. 97) 全文 (ファミリーなし) | 1-9 |

THIS PAGE BLANK (USPTO)